



۱ الکل با افزایش رادیکال‌های آزاد در راکیزه درنهایت منجر به مرگ سلول‌ها به روشی مشابه می‌شود.

(۱) سرعت تولید - مرگ یاخته‌ها در سوختگی

(۲) قدرت - مرگ یاخته‌ها در آفتاب سوختگی

(۳) سرعت تولید - حذف یاخته‌های پرده‌انگشتان پرندگان

(۴) قدرت - مرگ یاخته‌ها در بریدگی

۲ در صورتی که فرآیند تقسیم هسته، نوعی فرآیند تنظیم‌نشده باشد، دور از انتظار است.

(۱) کاهش میزان تقسیم یاخته‌های گیاهی محل آسیب‌دیده

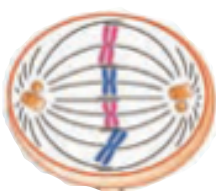
(۲) توقف تقسیم یاخته‌های زیر محل آسیب‌دیده در پوست انسان

(۳) شروع مضاعف شدن کروموزوم‌های همه یاخته‌های اصلی بافت عصبی انسان

(۴) افزایش میزان تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی مغز استخوان به دنبال افزایش تعداد یاخته‌های خونی

۳ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"شکل زیر، مرحله‌ای از تقسیم یاخته‌ای یک یاخته را نشان می‌دهد که در مرحله پس از آن"



(۱) پوششی در پوست - فام‌تن (کروموزوم)‌ها در میانه یاخته تجمع می‌یابند.

(۲) سرلادی در ساقه - پروتئین ناحیه سانترومر، توسط آنزیمی تجزیه می‌شود.

(۳) چربی در آرنج - فامینک (کروماتید)‌ها بدون کاهش طول از یکدیگر دور می‌شوند.

(۴) پارانشیم در برگ - در دو قطب یاخته، دو هسته با محتوای ژنتیکی مشابه دیده می‌شود.

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

"در تقسیم میوز یک یاخته تخمک در گیاهی نهان دانه و دولا (دیپلوئید)، در مرحله مرحله"

- (۱) پروفاز I برخلاف - پروفاز II، همه کروموزومها به صورت دو کروماتیدی قرار گرفته اند.
- (۲) تلوفاز II برخلاف - آنافاز I، غشاء یاخته به انواعی از پروتئین های انقباضی متصل می شود.
- (۳) پروفاز II همانند - آنافاز I، سانترومر کروموزومها از دو طرف به رشته های دوک متصل است.
- (۴) آنافاز I همانند - پروفاز II، تعداد دنا (DNA)ی هر کروموزوم، دو برابر تعداد سانترومر آن است.

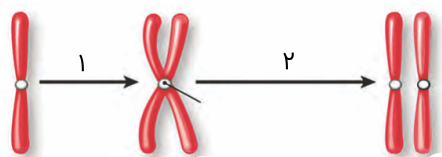
۵

یاخته هایی که به طور موقت یا دائم تقسیم نمی شوند، در یکی از مراحل چرخه یاخته ای متوقف می گردند. کدام گزینه درباره این مرحله درست است؟

- (۱) همه یاخته ها، بیشتر مدت حیات خود را در آن سپری می کنند.
- (۲) فشردگی دنا (DNA)ی کروموزومها بدون تغییر باقی می ماند.
- (۳) تولید پروتئین های مؤثر در حفظ هم ایستایی، متوقف می شود.
- (۴) قبل از اولین نقطه واری چرخه یاخته ای این یاخته قرار دارد.

۶

در شکل زیر، شماره نشانگر مرحله ای از چرخه یاخته ای است که در آن



- (۱) ۱ - فشردگی دنا (DNA)ی کروموزومها افزایش می یابد.
- (۲) ۲ - تعداد فامینک (کروماتید)های یاخته دستخوش تغییر می شود.
- (۳) ۱ - با صرف ATP، پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا شکسته می شود.
- (۴) ۲ - پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی، به واسطه فعالیت آنزیمی از بین می رود.

۷

کدام گزینه در ارتباط با تومور ملانوما درست است؟

- (۱) علت اصلی ایجاد آن، بعضی تغییرات در ماده ژنتیکی است که سبب خروج چرخه یاخته ای از کنترل می شود.
- (۲) به دنبال دسترسی یاخته های سرطانی به بخش های لنفی مجاور، رشد تومور در محل متوقف می شود.
- (۳) در یاخته های رنگدانه دار موجود در خارجی ترین لایه اپیدرم پوست، به صورت بدخیم ایجاد می شود.
- (۴) یاخته های سرطانی پس از دسترسی به خون یا لنف، به نزدیک ترین بافت ممکن منتقل می شوند.

در پی ایجاد جهش در پروتئین‌های کنترل‌کننده چرخه واریسی یاخته‌ها، این پروتئین‌ها، غیرفعال می‌شوند. کدام یک به درستی بیان شده است؟

- (۱) الزاماً توده یاخته‌ای ایجاد می‌شود که به بافت‌های مجاور آسیب می‌زند.
- (۲) در پی تقسیمات تنظیم‌نشده یاخته، یک تومور در بدن ایجاد می‌گردد.
- (۳) توده یاخته‌های حاصل، در انجام اعمال طبیعی اندام اختلال ایجاد می‌کند.
- (۴) یاخته‌های حاصل، تحت تأثیر پرفورین آزادشده از لنفوسیت‌های T قرار می‌گیرند.

چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) هر رشته میلین‌دار، توسط یک یاخته پشتیبان دربر گرفته می‌شود.
- (ب) هر یاخته عصبی حرکتی، پیام‌های عصبی را مستقیماً از یاخته‌های عصبی حسی دریافت می‌کند.
- (ج) هر یاخته موجود در بافت عصبی دستگاه عصبی مرکزی به مرحله G_۰ چرخه یاخته‌ای وارد شده است.
- (د) هر پایانه رشته دورکننده پیام از جسم یاخته‌ای، به طور کامل با کمک غشاء خود در تماس با مایع میان‌بافتی قرار دارد.

(۱) ۱	(۲) ۲
(۳) ۳	(۴) ۴

کدام گزینه در ارتباط با تنظیم چرخه یاخته‌ای، صحیح است؟

- (۱) هر یاخته قابل تقسیم یوکاریوتی، دارای ۳ نقطه واریسی برای بررسی روند چرخه یاخته‌ای است.
- (۲) هرگونه اختلال مربوط به ریزلوله‌های پروتئینی رشته‌های دوک تقسیم، از ورود یاخته به تقسیم میتوز جلوگیری می‌کند.
- (۳) علاوه بر عوامل درون یاخته‌ای، عوامل محیطی و مواد شیمیایی متعددی می‌تواند در تنظیم چرخه یاخته‌ای نقش داشته باشند.
- (۴) برخی از نقاط واریسی موجود در یک یاخته اپیدرمی پوست انسان، در صورت وجود آسیب دیدگی در دنا، مانع خروج یاخته از مرحله S می‌شوند.

ترکیبی که در شیرابه خارج شده از دمبرگ میوه گیاه انجیر یافت می‌شود، در کدام یک از موارد زیر نقش ندارد؟

- (۱) بروز تقسیمات تنظیم‌نشده در یاخته‌های بنیادی مغز استخوان
- (۲) کاهش میزان استرس با اثر بر قسمتی از دستگاه عصبی مرکزی
- (۳) رنگ آمیزی گروهی از الیاف قبل از تولید مواد شیمیایی گوناگون
- (۴) جلوگیری از حمله جانوران گیاه‌خوار به فراوان‌ترین گیاهان روی زمین

- (۱) اتصال همه رشته‌های دوک به سانترومر - جدا شدن صحیح کروماتیدهای خواهری
- (۲) دور شدن جفت سانتریول‌ها از یکدیگر - تشکیل رشته‌های دوک تقسیم
- (۳) تجزیه پوشش دولایه اطراف هسته - رسیدن رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها
- (۴) ایجاد یک حلقه انقباضی در اطراف یاخته - تقسیم سیتوپلاسم

- چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با سندروم داون به درستی بیان شده است؟
- (الف) تنها در افراد با کروموزوم‌های جنسی همتا اختلال ایجاد می‌کند.
 - (ب) افراد مبتلا به آن در تمامی یاخته‌های پیکری هسته‌دار خود، ۴۷ کروموزوم دارند.
 - (ج) در پسریچه مبتلا به این سندروم، باهم ماندن کروموزوم‌ها در مرحله آنافاز رخ داده است.
 - (د) با افزایش سن مادر، احتمال به دنیا آمدن فرزندی با چنین حالت به صورت نمایی افزایش می‌یابد.

(۱) ۴ (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

کدام گزینه درباره تمامی تقسیمات یاخته‌ای صورت گرفته برای تولید اسپرم در انسان، نادرست است؟

- (۱) در همه پروفازها، به ازای هر هسته، دو جفت میانک (سانتریول) وجود دارد.
- (۲) در متافاز میوز II، کروموزوم‌های دو کروماتیدی بیشترین فشردگی را دارند.
- (۳) در آنافاز میوز II، تعداد کروموزوم‌های درون یاخته موقتاً دو برابر می‌شود.
- (۴) در تمامی تلوفازها، یک یاخته با دو هسته هاپلوئیدی تشکیل می‌شود.

- چند مورد، درباره هر فام‌تن (کروموزوم) فشرده نادرست است؟
- (الف) از نقطه واریسی موجود در ابتدای مرحله مضاعف شدن میانک (سانتریول)ها عبور می‌کند.
 - (ب) دنا (DNA)های موجود در آن، از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل به هم تشکیل می‌شود.
 - (ج) در مرحله‌ای از تقسیم یاخته‌ای که یاخته مدت‌زمان زیادی را در آن می‌ماند، دیده می‌شود.
 - (د) در هر هسته‌تن (نوکلئوزوم)، دو دور دنا (DNA) در اطراف هشت پروتئین هیستون قرار دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

قبل از آغاز تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی، کدام فرآیند روی نداده است؟

- (۱) ردیف شدن کروموزوم‌های هم‌ساخت در میانه سلول
- (۲) جدا شدن کروماتیدهای خواهری یک کروموزوم از هم
- (۳) تشکیل مجدد پوشش هسته به دور کروموزوم‌های سلول
- (۴) کوتاه شدن طول گروهی از رشته‌های دوک در سیتوپلاسم

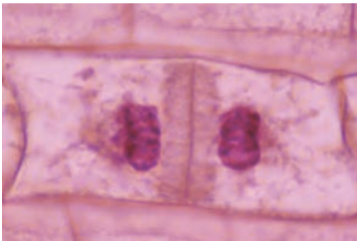
در چرخه یاخته‌ای یاخته‌های موجود در بدن انسان سالم و بالغ،

- (۱) در انتهای مرحله S، تعداد فام‌تن (کروموزوم)های درون هسته دو برابر تعداد فام‌تن (کروموزوم)ها در G_1 است.
- (۲) در مرحله G_2 ، در صورت تشخیص اینکه دنا قابل اصلاح نیست، به طور حتم مرگ یاخته‌ای به راه می‌افتد.
- (۳) با پیشروی صحیح مرحله تقسیم یاخته، دو هسته با تعداد فام‌تن (کروموزوم)های مشابه ایجاد می‌شود.
- (۴) یاخته‌هایی که به طور موقت یا دائم تقسیم نمی‌شوند، تنها در مرحله وقفه اول یا G_1 متوقف می‌شوند.

کدام گزینه نادرست است؟
"در آفتاب سوختگی"

- (۱) همانند تأثیر بعضی آلاینده‌های محیطی، ساختار دنا یاخته دچار آسیب می‌شود.
- (۲) همانند حذف یاخته‌های پیر در بدن، با رسیدن علائمی به یاخته آغاز می‌شود.
- (۳) در پی برخورد پرتوهای خورشید به پوست بدن انسان، سرطان ایجاد می‌شود.
- (۴) در پی تجزیه اجزای یاخته، مرگ یاخته در چند صدم ثانیه صورت می‌گیرد.

شکل زیر مربوط به مرحله‌ای از چرخه یاخته‌ای یک یاخته غیرجنسی است. کدام گزینه در ارتباط با وقایع پیش از آن صحیح است؟



- (۱) هر ریزلوله پروتئینی متصل به کروموزوم، الزاماً توسط ریزلوله‌های کوتاه‌تر از خود ایجاد شده است.
- (۲) اتصال هر سانترومر به یک رشته دوک سبب کشیده شدن کروموزوم به قطبین یاخته می‌شود.
- (۳) هر مجموعه کروموزومی موجود در قطبین یاخته، توسط غشاء فسفولیپیدی پوشیده می‌شود.
- (۴) فشردگی کروموزوم‌های موجود در هر قطب یاخته، شروع به کاهش یافتن می‌کند.

در مرحله‌ای از تقسیم میوز که بلافاصله از مرحله نشان داده شده در شکل به وقوع می‌پیوندد،



- (۱) پیش - ۴ کروماتید دارای دگره‌های یکسان از طول در کنار هم قرار می‌گیرند.
- (۲) پس - رشته‌های دوک تقسیم برای ادامه مراحل کلی تقسیم میوز تجزیه نمی‌شود.
- (۳) پیش - پروتئین‌های اتصال موجود در ناحیه سانترومر کروموزوم‌ها از یکدیگر جدا می‌شوند.
- (۴) پس - یک مجموعه کروموزومی از کروموزوم‌های دوکروماتیدی توسط غشا احاطه می‌شوند.